

УДК 613 (075.4)

**ПЕДАГОГІКО – ВАЛЕОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАХИСТУ ЗДОРОВ'Я  
УЧНІВ І СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ ВІД НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ  
КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ**

Кравцова Т. Д.

*Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна, Україна*

У статті розглядаються актуальні питання захисту учнів і студентської молоді від негативних чинників комп'ютерної техніки у валеологічному аспекті.

**Ключові слова:** персональний комп'ютер, здоров'я, учні та студентська молодь, педагогічний і валеологічний аспекти.

В статье рассматриваются актуальные вопросы защиты учащихся и студенческой молодежи от неблагоприятных факторов при работе с персональными компьютерами в педагогико–валеологическом аспекте.

**Ключевые слова:** персональный компьютер, здоровье, учащиеся и студенческая молодежь, педагогический и валеологические аспекты.

Important questions of young generations protection from personal computers harmful factors from the point of view of valeology science has been considered in this article.

**Key words:** personal computer, health, pupils and students, educational and valeology aspects.

Серед усіх технічних досягнень найулюбленишим, без перебільшення, можна вважати комп'ютер (далі - ПК). Сьогодні він стає в Україні невід'ємною частиною офісного та квартирної інтер'єрів.

Значення комп'ютерної техніки швидко зростає. За наших часів вміння працювати з ПК необхідне для людей багатьох професій, оскільки вони знаходять широке застосування у науці, медицині, у різних галузях виробництва та побуті.

На думку педагогів і психологів, ПК дають змогу принципово по-новому будувати педагогічний процес. За допомогою ПК у тих, хто навчається, значно

швидше розвивається пам'ять, увага, вміння знаходити залежності та закономірності, класифікувати, систематизувати навчальний матеріал, вдосконалювати просторове уявлення, здатність передбачати свої дії тощо. Причому значно більший вплив на виховний та освітній процеси досягається при використанні ПК як засобу навчання, починаючи з дошкільного закладу.

У той же час організм молодшої людини перебуває у стані інтенсивного морфофункціонального та психофізіологічного розвитку. Цей період життя відзначається незакінченістю розвитку опорно-рухового апарату, серцево-судинної, дихальної та інших систем організму; всі властивості нервових процесів характеризуються неусталеністю, високою функціональною виснагою нервових клітин кори головного мозку, «охоронним» збудженням, яке швидко розвивається та знаходить прояв у руховому неспокої, відволіканні дітей під час пізнавальної діяльності. Наприклад, у таких розвинутих країнах, як Японія й Англія, у дітей, що захоплюються комп'ютерними іграми, лікарі знайшли нове захворювання — «синдром відеоігрової епілепсії», який супроводжується головними болями, тривалими спазмами м'язів обличчя, порушенням зору.

Отже, обсяг та організація навчання мають відповідати функціональним можливостям організму учнів і студентів, сприяти збереженню та зміцненню здоров'я, а також їхньому гармонійному розвитку.

Валеологія визначає деякі аспекти впливу ПК на організм молодшої людини.

До позитивних аспектів впливу роботи на ПК належать:

- активізація пізнавальної діяльності;
- розвиток уваги та просторової орієнтації;
- збільшення обсягу інформації за одиницю навчального часу;
- систематизація мислення тощо.

Разом із позитивним все більше відомостей накопичується про негативний вплив ПК на здоров'я людини:

- розумова втома та перевтомлення;

- емоційне, психічне, зорове та статичне навантаження;
- несприятлива дія на навколишнє середовище через генерацію електромагнітних, електростатичних полів, ультрафіолетового, м'якого рентгенівського випромінювання, які озонують повітря у приміщенні;
- створення шуму;
- підвищення температури;
- зниження вологості повітря;
- підвищення випаровування полімерних матеріалів у комп'ютерних класах;

і, як наслідок, — погіршення здоров'я.

Виходячи з цього, слід дотримуватися санітарних норм і правил облаштування й обладнання кабінетів комп'ютерної техніки у навчальних закладах та режиму праці учнів на ПК, які встановлюють нормативи фізичних чинників, що створюються ПК при їх роботі, а також гігієнічні вимоги до виготовлення й експлуатації комп'ютерів, що використовуються у навчально-виховному процесі.

Багаточасове перебування біля ПК не проходить безслідно для психофізіологічного здоров'я молодшої людини. Найбільша частина змін внаслідок напруженої роботи стосується серцево-судинної, нервово психічної, кістково –м'язової, зорової систем, шлунково - кишкового тракту та шкіри. Зокрема, регулярна робота з комп'ютером без застосування необхідних засобів захисту викликає захворювання органів зору та серцево-судинної системи у 60 % користувачів; шлунково-кишкового тракту – у 40 % користувачів; шкіри та виникнення різних пухлин (у тому числі мозку) — у 10 %. Крім того, як зазначають московські вчені, три двогодинних заняття на тиждень з використанням ПК з учнями віком до 12 років призводили до зниження їх інтелекту на 15-20 %. Отже, режим роботи на ПК багато у чому є визначальним. Так, проф. К. Малаян підкреслює, що час роботи для учнів старших класів середньої школи має складати 25 хвилин, а у початковій школі

– до 10-15 хвилин. А скільки часу перебувають біля ПК діти за домашніх умов, а їхні батьки навіть не підозрюють, що вони роблять зі здоров'ям своїх дітей, суттєво погіршуючи його.

Сучасні дослідження дали змогу,, класифікувати фактори, які виникають при використанні ПК негативно впливають на організм учнів у ході навчання.

Джерелом шкідливих випромінювань, які несприятливо діють на організм людини, є монітор. Сьогодні більшість кольорових моніторів створюється на базі електронно-променевої трубки. Узагальнюючі дані щодо негативного впливу ПК на користувачів наведено у таблиці 1.

Вплив рентгенівського випромінювання. Слід зазначити, що монітори, які пропонується сьогодні споживачам, мають рівень рентгенівського випромінювання нижчий за рівень природного радіаційного фону. У багатьох з нас цей термін асоціюється з рентгенівськими променями (або так званим іонізуючим випромінюванням), тобто з високочастотною формою радіації.

Привертає увагу й такий факт, що у найбільш розвинених країнах (наприклад, США) вже діагностують захворювання, які називають «синдромом стресу оператора дисплею». І дійсно, кожний, хто знайомий з принципом дії монітора ПК (який називають ще відеотерміналом, або дисплеєм), погодиться з тим, що тут немає сенсу говорити про рентгенівське випромінювання. Незначна кількість іонізуючого випромінювання, що створюється катодно-променевою трубкою всередині, монітор ефективно екранізується склом трубки.

Ультрафіолетове випромінювання є причиною швидкого старіння шкіри.

Інфрачервоне випромінювання може негативно діяти на кришталик ока. Проведення занять з використанням ПК потребує додержання цілого ряду умов, щоб запобігти негативної дії його на здоров'я учнів. Чим менший за віком школяр, тим швидше проявляються несприятливі зрушення під впливом роботи з дисплеєм.

## Висновки

Таблиця 1. Результати негативного впливу ПК на здоров'я користувачів

Симптоми впливу ПК	Відсоток операторів, що повідомили про симптоми			
	Неповна зміна. Робота на ПК до 12 міс.	Повна зміна. Робота на ПК до 12 міс.	Робота на ПК більше 12 міс.	Робота на ПК більше 2-х років
Головний біль і біль в очах	8	35	51	76
Стомлення, запаморочення	5	32	41	69
Порушення сну у нічний час	0	8	15	50
Сонливість протягом дня	11	22	48	76
Зміни настрою	8	24	27	50
Підвищена роздратованість	3	11	22	51
Депресія	3	16	22	50
Зниж. Інтелект. Здібності. Погіршення пам'яті	-	3	12	40
Напруженість шкіри лоба голови	3	5	13	19
Випадіння волосся	-	-	3	5
Біль у м'язах	11	14	21	32
Біль в області серця, нервово серцебиття	-	5	7	32
Зниження статевої активності	12	18	34	64

Установлено оптимальний час роботи з ПК на уроці: для старшокласників – 25 – 30 хвилин, для учнів 7 – 8 кл. – 15 – 20 хв., для молодших школярів – не більше 15 хв. Після цього необхідна розминка, гімнастика для очей, переведення погляду вдалечінь. Ці прості вправи допоможуть зняти напруження зорово – рухових м'язів і попередити втому очей.

Загалом дитина 8—10 років не повинна проводити біля монітора більше 1 години на день, а школяр старше 11 років — більше 1,5 годин на день. Максимальна тривалість одноразової безперервної праці на комп'ютері для дітей 6 років не повинна перевищувати 15 хвилин на день, з вадами здоров'я — 10 хвилин, а для дітей групи ризику за станом зору її слід дозувати індивідуально.

Заняття в гуртках програмування проводяться не більше 2-х разів на тиждень, тривалість яких для учнів 7-10 років не повинна перевищувати 45 хвилин; 11-13 років — не більше 60 хвилин. Робота учнів з ПК має проходити в індивідуальному режимі. Такі заняття слід проводити не раніше, ніж через годину після закінчення навчальних занять у школі. Цей час відводиться для обіду та відпочинку учнів.

Стратегія збереження здоров'я дітей і молоді у процесі їхнього навчання має будуватися на таких засадах: пріоритетність гігієнічних вимог порівняно з педагогічними і технічними; гігієнічна доцільність залучення дітей різного віку і стану здоров'я до різних видів навчання з використанням персонального комп'ютера; відповідність комп'ютерної техніки гігієнічним вимогам; гігієнічне виховання у дітей культури користування персональним комп'ютером.

Кожний комп'ютер повинен мати сертифікат, який містить оцінку його візуальних параметрів. Для охорони зору користувача за монітором забороняється працювати декільком особам.

Педагог-валеолог має знати і слідкувати за співвідношенням освітлення екрана (не більше 200 люкс) і поверхні столу з клавіатурою (не більше 300 люкс).

При формуванні комп'ютерних класів площа на одне робоче місце має бути не менше 6 м<sup>2</sup>, а об'єм — не менше 24 м<sup>3</sup>. В усіх навчальних установах забороняється застосовувати для внутрішнього оздоблення комп'ютерних класів полімерні матеріали, синтетичні покриття, які виділяють у повітря шкідливі хімічні речовини.

Під час обговорення правил роботи у комп'ютерному класі необхідно пам'ятати про такі чинники:

- режим роботи, провітрювання приміщення, зволоження повітря;
- проведення фізкультхвилинок для зняття застійних явищ у зоні малого тазу;
- вправи для очей для зняття зорової напруги і втоми.

З метою запобігання загальним захворюванням необхідно правильно організувати робоче місце, постійно стежити за поставою, регулярно робити перерви для відпочинку і виконувати фізичні вправи.

Щоб знизити шкідливий вплив ПК на здоров'я молодшої людини, слід дотримуватися таких правил:

У приміщенні має бути природне та штучне освітлення. Краще, якщо вікна у кімнаті виходять на північ або на північний схід, на вікнах мають бути штори або жалюзі. Приміщення необхідно обладнати кондиціонером або ефективною вентиляцією.

Стіни та стелю фарбують матовою фарбою. У приміщеннях має провадитися щоденне вологе прибирання, але ніколи не слід протирати системний блок, монітор, принтер або ще якісь комп'ютерні пристрої вологою ганчіркою, не можна ставити на них вази з квітами — а раптом вода протече всередину електронного агрегату і там щось замкне. Це небезпечно для життя.

Перевірте, чи заземлений ваш комп'ютер, а також чи витриманий порядок монтажу роз'ємів і кабелів.

У наш час «сидячих» професій немало: це бухгалтери, численні службовці, працівники розумової праці, школярі, учні інших навчальних закладів. Вдома люди багато часу проводять біля телевізора, тобто сидячи, на роботу їздять, сидячи в автобусі, метро, машині, у трамваї.

Найчастіше при роботі з комп'ютером страждають очі, серце, нирки, нервова система, шлунково-кишковий тракт, імунна та бронхолегенева система, шкіра. Тому найбільш типові скарги поділяються на дві категорії: скарги на загальне самопочуття та симптоми, пов'язані із зором.

Сидяча тривала праця шкідлива для людини взагалі. Перебування в одній і тій самій позі протягом тривалого часу примушує м'язи працювати безперервно, без відпочинку. При цьому у них накопичуються продукти розпаду, що викликають больові відчуття.

Гіпокінезія, або мала рухомість, — головний уразник користувачів персонального комп'ютера і програмістів. При зниженні рівня фізичної активності, викликаного сидячим способом життя, різко зростає ризик багатьох захворювань типу остеохондрозу, ожиріння, геморою.

Попрацювавши на клавіатурі цілий день, кожний відчуває, що пальці «відвалюються». Суглоби пальців від безперервного натискування на клавіші травмуються, у кистях з'являється біль, працювати стає все важче й важче.

При неправильній поставі та багаточасовій праці може розвиватися грижа міжхребцевих дисків шийного відділу, верхньої частини грудної клітини та защемлення плеча. Це відбувається в результаті того, що оператор сутулиться або витягає шию. Біль у зоні ліктя виникає в результаті запалення м'язів-розгиначів унаслідок їх нерівномірного навантаження. Головні причини захворювань хребта спричиняються неправильною поставою, надлишковою вагою, малорухомим способом життя, працею у незручній позі, зневажливим ставленням до спорту, ходіння.



Деякі дослідники вважають, що не слід знайомити з комп'ютерами дітей молодше 7—8 років, тому що у процесі занять дитина відчуває дефіцит рухової активності та статичне навантаження, зумовлене необхідністю дотримуватися вимушеної робочої пози. Гіпокінезія може стати фоном, на якому легко виникають або посилюються різні хвороби. Нормою рухової активності школярів 11—15 років вважається 20—24 % динамічного компоненту у режимі дня. Спостереження гігієністів засвідчують, що 80—85 % денного часу школярі перебувають у стані відносної нерухомості. Два уроки фізкультури на тиждень компенсують лише 11 % рухової активності, решта має компенсуватися у вигляді зарядки, фізичного навантаження, а також спортивних занять. Школярі, які мало рухаються, частіше хворіють, у них знижується працездатність, частіше відзначається погіршення зору, постави, різні розлади психічного здоров'я.

Праця на комп'ютері викликає не лише порушення, пов'язані з гіпокінезією та погіршенням зору. Відомо, що під час дії електромагнітного випромінювання комп'ютерних моніторів відбуваються патологічні біохімічні порушення, гормональні зрушення та зниження опірності організму за рахунок змін у кровотворних органах. На біохімічному рівні механізм дії цих випромінювань пов'язаний з активацією вільно-радикальних процесів і перекисного окислення ліпідів. Випромінювання комп'ютерів призводить до виснаження антиоксидантних систем організму.

Вплив випромінювань нівелюється станом антиокислювальних систем організму, які у дітей різного віку перебувають на різному рівні розвитку. Саме цими проблемами пояснюється необхідність контролю за тим, скільки часу дитина перебуває біля комп'ютера, та обмежувати його відповідно до віку дитини.

Заняття за комп'ютером у позашкільний час також впливають на організм дитини, викликаючи напруження зору, функціональні порушення центральної

нервової системи, гемодинамічних показників (частіше зустрічається гіпотензивний тип реакції серцево-судинної системи на навантаження).

Дослідники вважають, що після 20 хвилин роботи за ПК настає зниження видимості: збільшується поріг контрастної чутливості, а у 19 % школярів при обстеженні відзначалося зниження гостроти зору. Наприкінці занять кількість школярів зі зниженням гостроти зору досягла 35 %.

У нашому комп'ютеризованому світі стан зору, навантаження на очі та пов'язані з ними загальне самопочуття та працездатність стали однією з актуальніших проблем. Жоден із органів чуття не піддається такому навантаженню, як очі, причому не лише під час роботи, але й у вільний від роботи час.

Які б сучасні засоби захисту не мав монітор, тривале перебування біля комп'ютера, як і біля телевізора, негативно відбиваються на стані зору. Фахівці стверджують, що очі починають втомлюватися вже через годину після безперервної праці за комп'ютером.

Слід також враховувати, що ми «бачимо» не лише очима, але й мозком. Перенапруження очей відбивається на фізичному й інтелектуальному стані людини і може знижувати на 90 % здатність мислити та концентрувати увагу. Порушення зору, пов'язане з нечіткістю сприймання сітчаткою, а також викривленням зображення предметів, призводить до підсилення уваги, до перевантаження нервової системи і, отже, до зрушень у стані психічного здоров'я. Перевтомлення викликає розвиток короткозорості. У нашій країні кількість короткозорих складає 30%, а у ряді класів — 40—50 % випускників школи.

Потрапити у залежність можна від чого завгодно, і ПК не є винятком. Така пристрасть може стати серйозною проблемою, коли людина реалізує біля комп'ютера весь вільний час, забуваючи про їжу, нехтуючи своїми щоденними обов'язками. Якщо людині, у якої сформувалася залежність від комп'ютера, з якоїсь причини не вдається сісти до екрана монітора вона стає нервовою,

дратівливою, агресивною. Часто-густо у таких людей виникають складності з іншими людьми з їхнього оточення, їм складно заводити друзів і підтримувати стосунки з близькими. У дітей легко виникає залежність від комп'ютера й телевізора, особливо у тих випадках, коли у них відсутні інші захоплення. Тут багато що залежить від батьків, їм слід більше часу проводити з дитиною, розширяти її кругозір, запропонувати заняття спортом, моделюванням тощо. Підсумовуючи, слід знову наголосити, що особливо чутливими до дії випромінювання виявляються школярі, чий організм ще не сформувався. Навіть, коли вони перебувають біля випромінюючого ПК всього декілька годин на тиждень.

На основі гігієнічних досліджень було регламентовано тривалість безперервної праці з ПК учнів старшого шкільного віку та гігієнічні умови організації кабінетів інформатики (площа приміщення, кількість робочих місць, рівень шуму й освітленості, температура та вологість повітря тощо). Головні регламентуючі положення знайшли своє відтворення у відповідних гігієнічних рекомендаціях і тимчасових законодавчих і нормативних документах. Різні порушення стану фізичного здоров'я людини можуть відбуватися на фоні підвищення частоти психічних розладів у вигляді тривожності, дратівливості, пригніченості, замкненості чи порушення сну.

#### **Література**

1. Національна доктрина розвитку освіти: Затв. Указом президента України від 17.04.02. № 347 / 2002 // Держава і освіта. — 2002. (23 квіт.)
2. Александрова М. С. Фізіолого-гігієнічне обґрунтування оздоровчого використання активного відпочинку в умовах праці підлітків за комп'ютерами: Автореф. дис... канд. мед. наук. — Київ, 1997.
3. Балясникова И. В. Компьютер, зрение, здоровье. — Архангельск, 2001.
4. Брехман И. И. Валеология — наука о здоровье. — М.: Физкульт. и спорт, 1990.—208с.
5. Валеологічна культура користування комп'ютером: Наук.- метод, посіб. / Укл. Гончаренко М. С., Васильєва Л. В., Коновалова О. О., Карачинська Е. Т., та ін. — Харків, 2002. — 82 с.

6. Гигиеническое нормирование длительности работы детей с персональным компьютером / Леонова Л. А. и др.// Санитария и гигиена. — 1996. — № 2.
7. Нова хода в нову епоху. Нові технології формування здорового способу життя у дітей і підлітків в умовах сучасного позашкільного закладу: Навч. –метод. посібн. для позашкільн. навч. закладів. — Харків, 2001. — 268 с.
8. Польша Н. Гигиенические принципы сохранения здоровья младших школьников при привлечении их к систематическому обучению на персональных компьютерах // Здоровье: сущность, диагностика и оздоровительные стратегии. — Радом, 2001. — 289 с.